Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	A	0	0	A	0
1	B	1	1	B	1
2	C	2	2	C	2
3	D	3	3	D	3
4	E	4	4	E	4
5		5	5		5
6		6	6		6
7		7	7		7
8		8	8		8
9		9	9		9

7	8 V-F
0	A
1	B
2	C
3	D
4	E
5	
6	
7	
8	
9	

1. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

2. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$
(B) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$
(C) $V_2 = [(0,4,-1)]$
(D) Este operador não é diagonalizável.
(E) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

3. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

5. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,-1),(0,2,-1)]
(B) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$
(C) [(2,1,1)]
(D) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$
(E) [(1,1,2)]

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

7. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

8. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(C) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2 v >$.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0 ○	0 ○
1 ○	1 ○
2 ○	2 ○
3 ○	3 ○
4 ○	4 ○
5 ○	5 ○
6 ○	6 ○
7 ○	7 ○
8 ○	8 ○
9 ○	9 ○

CONTROLE MIXNFIX

○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
●	○	○	○	●	○	○	○	●	○
○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

1	2	3	4	5	6
0 ○ ○	0 ○ ○	0 ○ ○	0 ○ ○	0 ○ ○	A ○
1 ○ ○	1 ○ ○	1 ○ ○	1 ○ ○	1 ○ ○	B ○
2 ○ ○	2 ○ ○	2 ○ ○	2 ○ ○	2 ○ ○	C ○
3 ○ ○	3 ○ ○	3 ○ ○	3 ○ ○	3 ○ ○	D ○
4 ○ ○	4 ○ ○	4 ○ ○	4 ○ ○	4 ○ ○	E ○
5 ○ ○	5 ○ ○	5 ○ ○	5 ○ ○	5 ○ ○	
6 ○ ○	6 ○ ○	6 ○ ○	6 ○ ○	6 ○ ○	
7 ○ ○	7 ○ ○	7 ○ ○	7 ○ ○	7 ○ ○	
8 ○ ○	8 ○ ○	8 ○ ○	8 ○ ○	8 ○ ○	
9 ○ ○	9 ○ ○	9 ○ ○	9 ○ ○	9 ○ ○	

7 V-F	8
A ○ ○	A ○
B ○ ○	B ○
C ○ ○	C ○
D ○ ○	D ○
E ○ ○	E ○

1. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

3. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

4. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

5. Considere P_1 com o p.i. $<f,g>=\int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

6. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(E) Este operador não é diagonalizável.

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $<Au,Av>=<u,A^2v>$.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

8. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) [(2,1,1)]

(D) [(1,1,2)]

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	0	0	0	0	0
B	1	1	1	1	1
C	2	2	2	2	2
D	3	3	3	3	3
E	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5
	6	6	6	6	6
	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9

7	8 V-F
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E

1. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(E) Este operador não é diagonalizável.

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

3. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

4. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

6. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

7. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(B) [(1,1,2)]

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) [(2,1,1)]

8. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(C) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	0	A	0	0
1	1	1	B	1	1
2	2	2	C	2	2
3	3	3	D	3	3
4	4	4	E	4	4
5	5	5		5	5
6	6	6		6	6
7	7	7		7	7
8	8	8		8	8
9	9	9		9	9

7 V-F	8
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E

1. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

4. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) [(2,1,1)]

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

8. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(E) Este operador não é diagonalizável.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	0	0	0	0	0
B	1	1	1	1	1
C	2	2	2	2	2
D	3	3	3	3	3
E	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5
	6	6	6	6	6
	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9

7 V-F	8
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E

1. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(B) [(1,1,2)]

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(E) [(2,1,1)]

2. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

3. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

4. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(B) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(C) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(D) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

8. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(B) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(C) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
0	A	A	0	A	0
1	B	B	1	B	1
2	C	C	2	C	2
3	D	D	3	D	3
4	E	E	4	E	4
5			5		5
6			6		6
7			7		7
8			8		8
9			9		9

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

2. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(B) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

3. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

5. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(D) [(1,1,2)]

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

6. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

8. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6	7	8
0	A	0	A	A	0	0	0
1	B	1	B	B	1	1	1
2	C	2	C	C	2	2	2
3	D	3	D	D	3	3	3
4	E	4	E	E	4	4	4
5		5			5	5	5
6		6			6	6	6
7		7			7	7	7
8		8			8	8	8
9		9			9	9	9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

2. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(C) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(D) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(E) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

3. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

4. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(B) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(D) [(2,1,1)]

(E) [(1,1,2)]

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

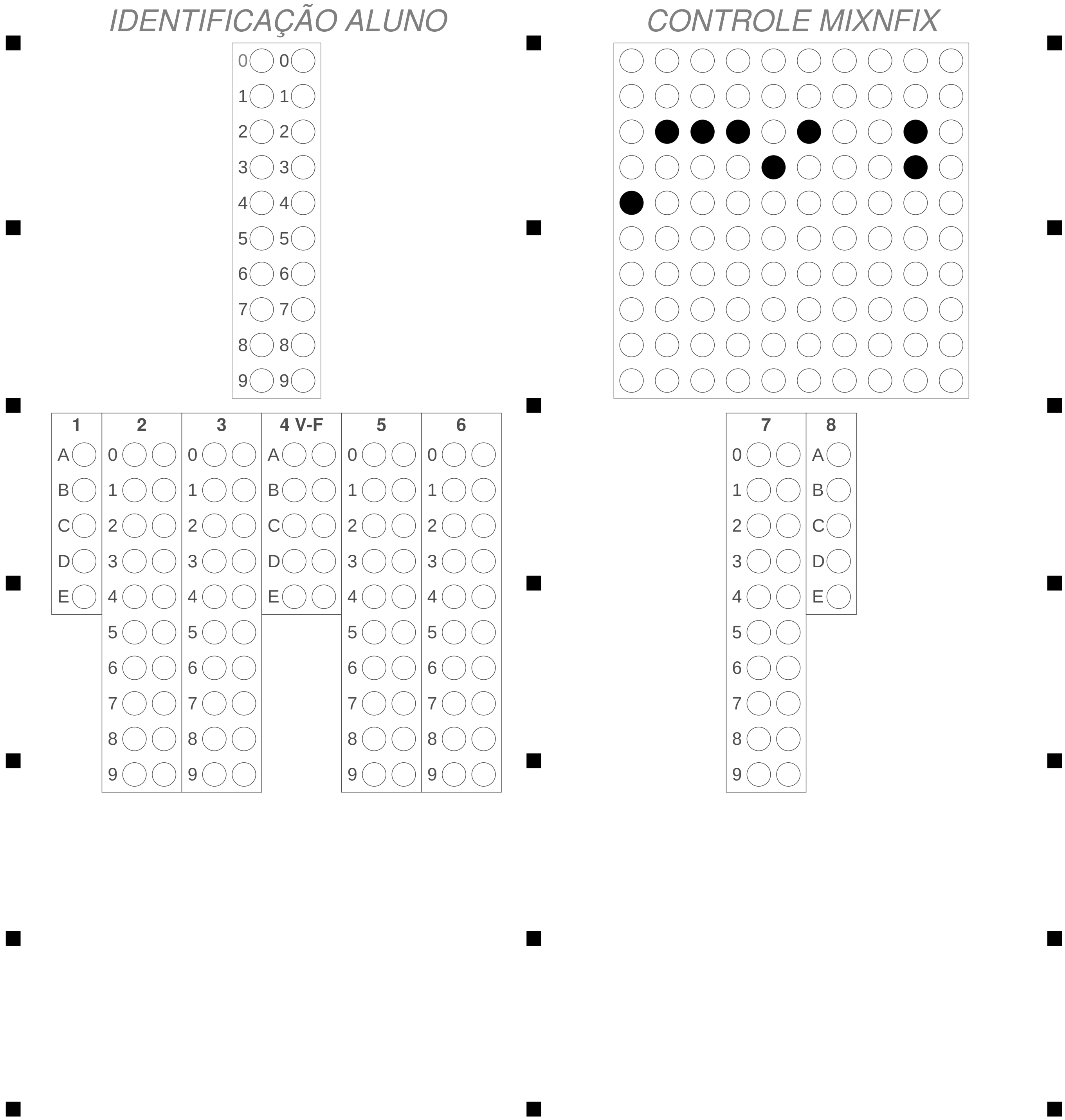
6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

7. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

8. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(B) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(D) [(1,1,2)]

(E) [(2,1,1)]

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

3. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

4. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av > = < u, A^2v >$.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

6. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

7. Considere P_1 com o p.i. $< f, g > = \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

8. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(B) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(C) Este operador não é diagonalizável.

(D) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(E) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	A	0	0	0	0
B	B	1	1	1	1
C	C	2	2	2	2
D	D	3	3	3	3
E	E	4	4	4	4
		5	5	5	5
		6	6	6	6
		7	7	7	7
		8	8	8	8
		9	9	9	9

7	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(C) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(D) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

2. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(E) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

3. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

4. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

5. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

7. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) [(2,1,1)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

8. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	0	0	0	0	0
B	1	1	1	1	1
C	2	2	2	2	2
D	3	3	3	3	3
E	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5
	6	6	6	6	6
	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9

7 V-F	8
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E

1. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) [(2,1,1)]

(D) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(E) [(1,1,2)]

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

3. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

4. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(B) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

8. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(B) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(C) Este operador não é diagonalizável.

(D) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(E) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

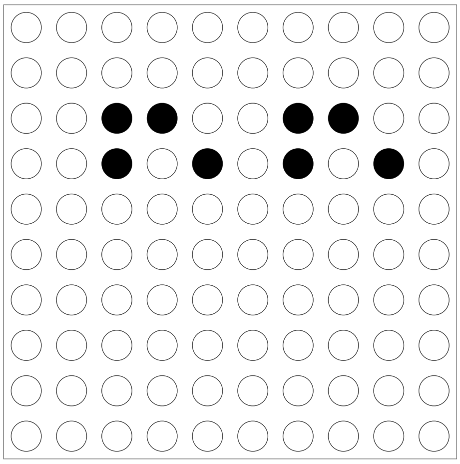
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX



1	2 V-F	3	4	5	6	7	8
0	A	0	A	0	0	A	0
1	B	1	B	1	1	B	1
2	C	2	C	2	2	C	2
3	D	3	D	3	3	D	3
4	E	4	E	4	4	E	4
5		5		5	5		5
6		6		6	6		6
7		7		7	7		7
8		8		8	8		8
9		9		9	9		9

1. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

2. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(D) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

3. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

4. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(B) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(C) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(D) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(E) Este operador não é diagonalizável.

5. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

7. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(C) [(2,1,1)]

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) [(1,1,2)]

8. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
0	A	0	A	0	A
1	B	1	B	1	B
2	C	2	C	2	C
3	D	3	D	3	D
4	E	4	E	4	E
5		5		5	
6		6		6	
7		7		7	
8		8		8	
9		9		9	

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

2. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(B) Este operador não é diagonalizável.

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(E) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

4. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

5. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

6. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(B) [(1,1,2)]

(C) [(2,1,1)]

(D) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

7. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

8. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	0	A	0	0	0
B	1	B	1	1	1
C	2	C	2	2	2
D	3	D	3	3	3
E	4	E	4	4	4
	5		5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

7 V-F	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$
(B) [(1,1,2)]
(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]
(D) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$
(E) [(2,1,1)]

2. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.
(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$
(C) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$
(D) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$
(E) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

4. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

5. Considere P_1 com o p.i. $<f,g>=\int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t)=2t+1$ e $q(t)=t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $<Au, Av>=<u, A^2v>$.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

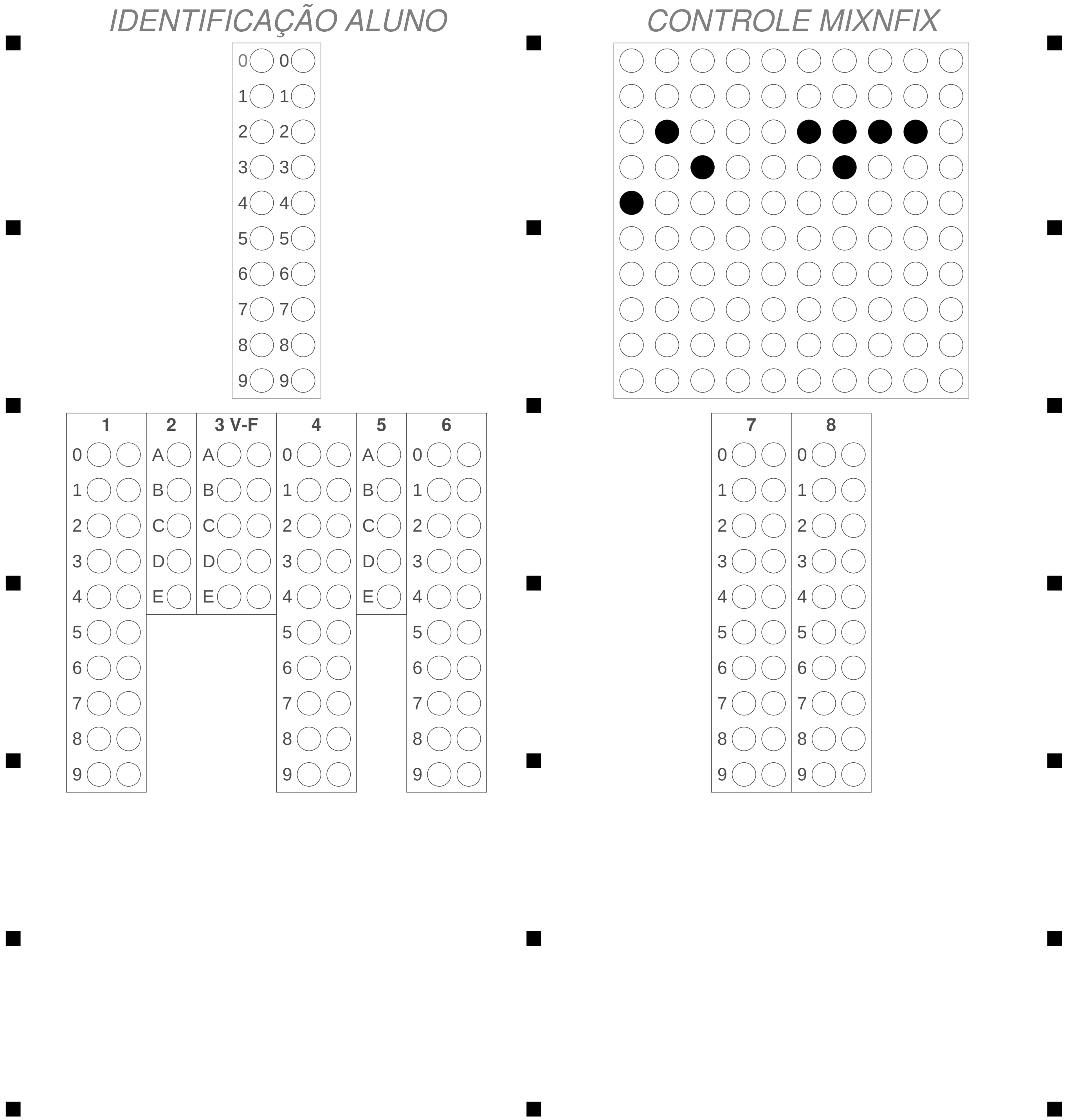
(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

8. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

2. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) [(2,1,1)]

3. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av > = < u, A^2 v >$.

4. Considere P_1 com o p.i. $< f,g > = \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

5. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(C) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(D) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(E) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

6. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

8. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	A	0	0	0
B	1	B	1	1	1
C	2	C	2	2	2
D	3	D	3	3	3
E	4	E	4	4	4
	5		5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

7	8
0	A
1	B
2	C
3	D
4	E
5	
6	
7	
8	
9	

1. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2 v >$.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(B) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(C) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(D) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(E) Este operador não é diagonalizável.

4. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

6. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

7. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

8. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(C) [(1,1,2)]

(D) [(2,1,1)]

(E) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
A	0	0	A	A	0
B	1	1	B	B	1
C	2	2	C	C	2
D	3	3	D	D	3
E	4	4	E	E	4
	5	5			5
	6	6			6
	7	7			7
	8	8			8
	9	9			9

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(B) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(C) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(D) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(E) Este operador não é diagonalizável.

2. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

4. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) [(2,1,1)]

(E) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2 v >$.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

7. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

8. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	0	0	A	0
B	1	1	1	B	1
C	2	2	2	C	2
D	3	3	3	D	3
E	4	4	4	E	4
	5	5	5		5
	6	6	6		6
	7	7	7		7
	8	8	8		8
	9	9	9		9

7	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

3. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

5. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(B) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(D) [(2,1,1)]

(E) [(1,1,2)]

6. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

7. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(B) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(C) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(D) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(E) Este operador não é diagonalizável.

8. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
0	A	0	0	A	A
1	B	1	1	B	B
2	C	2	2	C	C
3	D	3	3	D	D
4	E	4	4	E	E
5		5	5		
6		6	6		
7		7	7		
8		8	8		
9		9	9		

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

2. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$
(B) [(1,1,-1),(0,2,-1)]
(C) [(1,1,2)]
(D) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$
(E) [(2,1,1)]

3. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

4. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

5. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$
(B) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$
(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.
(D) Este operador não é diagonalizável.
(E) $V_2 = [(0,4,-1)]$

6. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

8. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	A	0	0	0	A
1	B	1	1	1	B
2	C	2	2	2	C
3	D	3	3	3	D
4	E	4	4	4	E
5		5	5	5	
6		6	6	6	
7		7	7	7	
8		8	8	8	
9		9	9	9	

7	8 V-F
0	A
1	B
2	C
3	D
4	E
5	
6	
7	
8	
9	

1. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

2. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(E) [(2,1,1)]

3. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

4. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(C) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(D) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(E) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

8. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(C) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(D) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
A	A	A	0	0	0
B	B	B	1	1	1
C	C	C	2	2	2
D	D	D	3	3	3
E	E	E	4	4	4
			5	5	5
			6	6	6
			7	7	7
			8	8	8
			9	9	9

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) Este operador não é diagonalizável.

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(E) $V_2 = [(0,4,-1)]$

2. Considere um operador auto-adjunto do $\mathbb{R}^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) [(1,1,2)]

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) [(2,1,1)]

3. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

4. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

5. Considere $\mathbb{R}^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $\mathbb{R}^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

6. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

7. Considere o $\mathbb{R}^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

8. Considere o $\mathbb{R}^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2,8),(8,4) >$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	A	0	0	0
B	1	B	1	1	1
C	2	C	2	2	2
D	3	D	3	3	3
E	4	E	4	4	4
	5		5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

7	8
0	A
1	B
2	C
3	D
4	E
5	
6	
7	
8	
9	

1. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(B) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

2. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

3. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(B) [(2,1,1)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(D) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(E) [(1,1,2)]

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

5. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

7. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

8. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(C) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(D) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(E) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
0	A	0	0	0	A
1	B	1	1	1	B
2	C	2	2	2	C
3	D	3	3	3	D
4	E	4	4	4	E
5		5	5	5	
6		6	6	6	
7		7	7	7	
8		8	8	8	
9		9	9	9	

7	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

2. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

3. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

4. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(B) [(1,1,2)]

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) [(2,1,1)]

(E) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

7. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(B) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

8. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
A	0	0	0	A	0
B	1	1	1	B	1
C	2	2	2	C	2
D	3	3	3	D	3
E	4	4	4	E	4
	5	5	5		5
	6	6	6		6
	7	7	7		7
	8	8	8		8
	9	9	9		9

7	8
0	A
1	B
2	C
3	D
4	E
5	
6	
7	
8	
9	

1. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(D) [(1,1,2)]

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

3. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

6. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2,8),(8,4) >$. (1.111, -1.000)

7. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

8. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) Este operador não é diagonalizável.

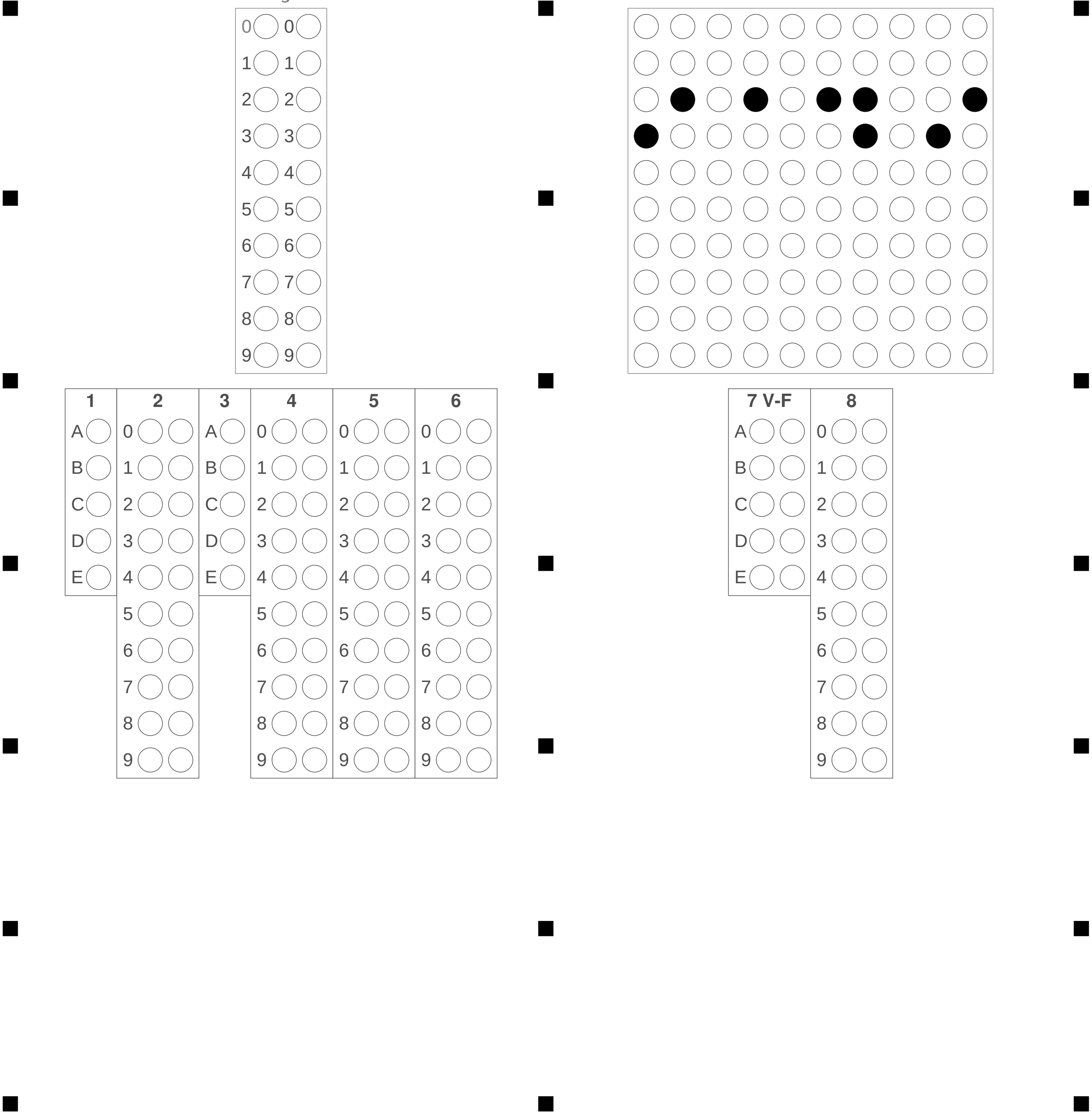
(D) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(E) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO CONTROLE MIXNFIX



1. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(E) [(2,1,1)]

2. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2,8),(8,4) >$. (1.111, -1.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(E) $V_2 = [(0,4,-1)]$

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

6. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

8. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0○	0○
1○	1○
2○	2○
3○	3○
4○	4○
5○	5○
6○	6○
7○	7○
8○	8○
9○	9○

CONTROLE MIXNFIX

○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
●	○	●	○	●	○	○	●	○	●
●	○	○	○	○	○	●	○	●	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

1	2	3	4	5 V-F
0○○	0○○	0○○	0○○	A○○
1○○	1○○	1○○	1○○	B○○
2○○	2○○	2○○	2○○	C○○
3○○	3○○	3○○	3○○	D○○
4○○	4○○	4○○	4○○	E○○
5○○	5○○	5○○	5○○	
6○○	6○○	6○○	6○○	
7○○	7○○	7○○	7○○	
8○○	8○○	8○○	8○○	
9○○	9○○	9○○	9○○	

6	7	8
0○○	A○	A○
1○○	B○	B○
2○○	C○	C○
3○○	D○	D○
4○○	E○	E○
5○○		
6○○		
7○○		
8○○		
9○○		

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

2. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

4. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2, 8), (8, 4)>$. (1.111, -1.000)

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

6. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

7. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(D) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(E) [(1,1,2)]

8. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(B) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(C) Este operador não é diagonalizável.

(D) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(E) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	0	A	A	0	0
1	1	B	B	1	1
2	2	C	C	2	2
3	3	D	D	3	3
4	4	E	E	4	4
5	5			5	5
6	6			6	6
7	7			7	7
8	8			8	8
9	9			9	9

7	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

3. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

4. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(C) [(1,1,2)]

(D) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

5. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

6. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

7. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(B) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(C) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

8. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	0	0	A	0	0
B	1	1	B	1	1
C	2	2	C	2	2
D	3	3	D	3	3
E	4	4	E	4	4
	5	5		5	5
	6	6		6	6
	7	7		7	7
	8	8		8	8
	9	9		9	9

7 V-F	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(B) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(C) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(D) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(E) Este operador não é diagonalizável.

2. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2, 8), (8, 4)>$. (1.111, -1.000)

3. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

4. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(B) [(2,1,1)]

(C) [(1,1,2)]

(D) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

5. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

8. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
A	A	0	0	0	A
B	B	1	1	1	B
C	C	2	2	2	C
D	D	3	3	3	D
E	E	4	4	4	E
		5	5	5	
		6	6	6	
		7	7	7	
		8	8	8	
		9	9	9	

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere um operador auto-adjunto do $\mathbb{R}^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(E) [(2,1,1)]

2. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av > = < u, A^2v >$.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

3. Considere $\mathbb{R}^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $\mathbb{R}^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

4. Considere P_1 com o p.i. $< f, g > = \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

5. Considere o $\mathbb{R}^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

6. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(B) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(E) Este operador não é diagonalizável.

7. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

8. Considere o $\mathbb{R}^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2,8),(8,4) >$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
A	0	A	0	0	0
B	1	B	1	1	1
C	2	C	2	2	2
D	3	D	3	3	3
E	4	E	4	4	4
	5		5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

7	8
0	A
1	B
2	C
3	D
4	E
5	
6	
7	
8	
9	

1. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(E) [(2,1,1)]

2. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

3. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2 v >$.

(B) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

5. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

6. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

8. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(C) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(D) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(E) Este operador não é diagonalizável.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
0	0	A	0	A	A
1	1	B	1	B	B
2	2	C	2	C	C
3	3	D	3	D	D
4	4	E	4	E	E
5	5		5		
6	6		6		
7	7		7		
8	8		8		
9	9		9		

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

2. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

3. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(D) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(E) [(2,1,1)]

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(B) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

6. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(E) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

7. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2, 8), (8, 4)>$. (1.111, -1.000)

8. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	A	0	0	0
B	1	B	1	1	1
C	2	C	2	2	2
D	3	D	3	3	3
E	4	E	4	4	4
	5		5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

7	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(B) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

3. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(C) [(2,1,1)]

(D) [(1,1,2)]

(E) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

7. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

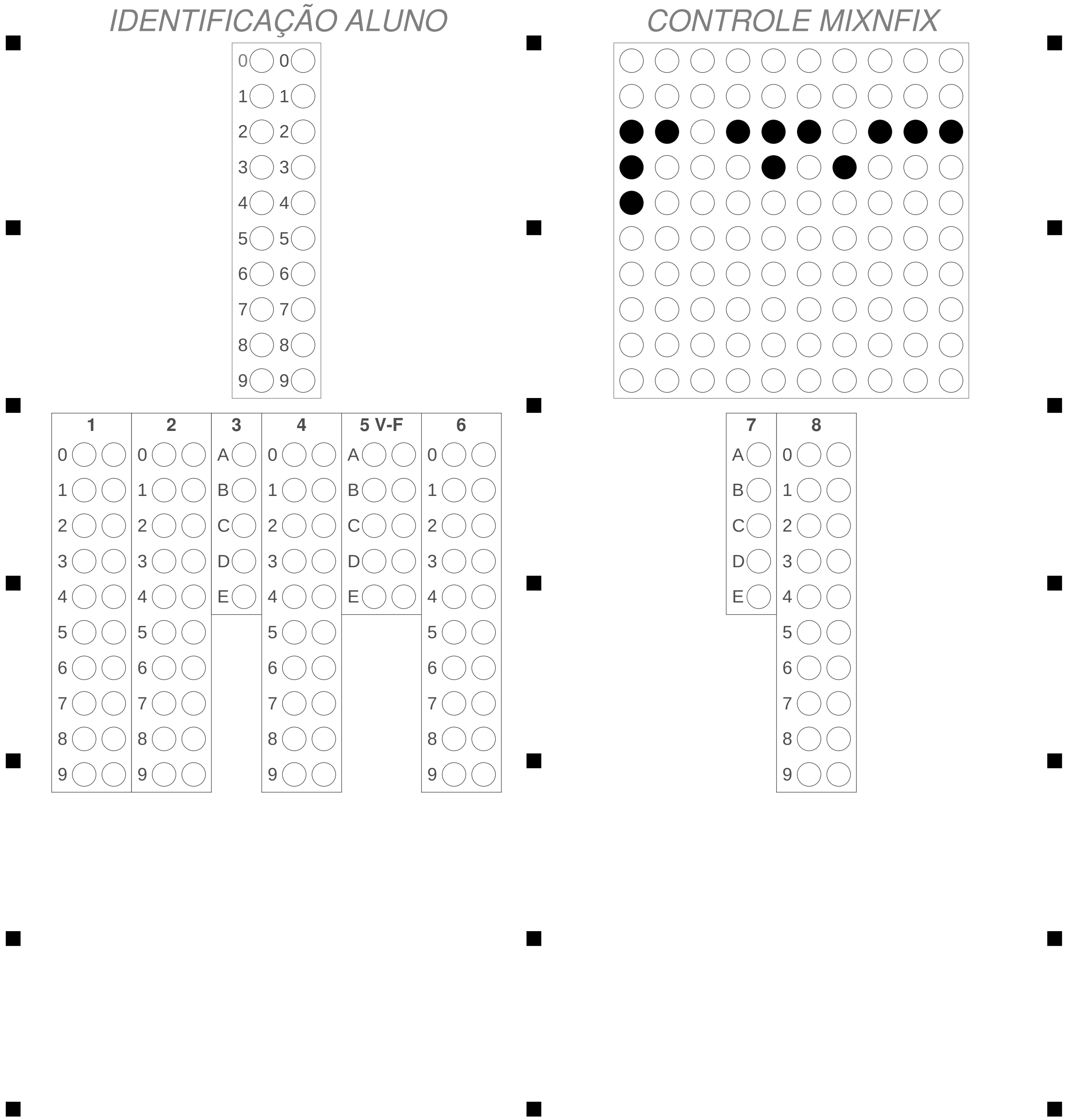
(D) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(E) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

8. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

2. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) Este operador não é diagonalizável.

(C) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(D) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(E) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

4. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

7. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

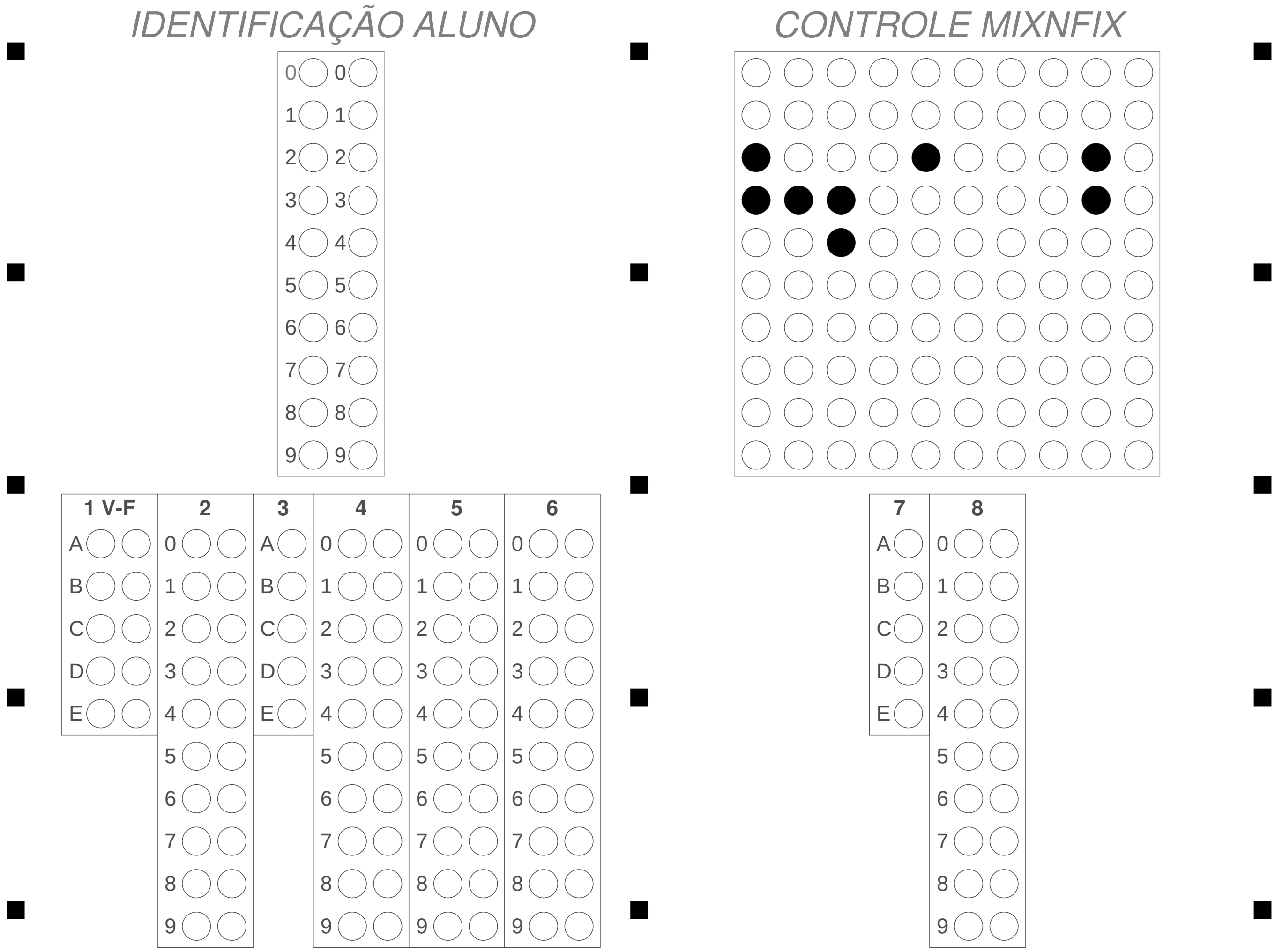
(D) [(1,1,2)]

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

8. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________



1. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(B) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2 v >$.

2. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

3. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(B) [(2,1,1)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(D) [(1,1,2)]

(E) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

7. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(B) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(C) Este operador não é diagonalizável.

(D) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(E) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

8. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
0	A	0	0	A	0
1	B	1	1	B	1
2	C	2	2	C	2
3	D	3	3	D	3
4	E	4	4	E	4
5		5	5		5
6		6	6		6
7		7	7		7
8		8	8		8
9		9	9		9

7	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

2. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

3. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

5. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(C) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(D) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(E) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

6. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

7. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(B) [(1,1,2)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(D) [(2,1,1)]

(E) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

8. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2, 8), (8, 4)>$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
A	0	A	A	0	0
B	1	B	B	1	1
C	2	C	C	2	2
D	3	D	D	3	3
E	4	E	E	4	4
	5			5	5
	6			6	6
	7			7	7
	8			8	8
	9			9	9

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(B) [(1,1,2)]

(C) [(2,1,1)]

(D) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

2. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(E) Este operador não é diagonalizável.

4. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(B) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

8. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2,8),(8,4) >$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
0	0	0	0	A	A
1	1	1	1	B	B
2	2	2	2	C	C
3	3	3	3	D	D
4	4	4	4	E	E
5	5	5	5		
6	6	6	6		
7	7	7	7		
8	8	8	8		
9	9	9	9		

7	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere o $\mathbb{R}^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

2. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

3. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

4. Considere o $\mathbb{R}^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

6. Considere um operador auto-adjunto do $\mathbb{R}^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) [(1,1,2)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(D) $[(1, 0, -\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

7. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) Este operador não é diagonalizável.

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(E) $V_2 = [(0,4,-1)]$

8. Considere $\mathbb{R}^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $\mathbb{R}^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	A	0	0	0	0
B	B	1	1	1	1
C	C	2	2	2	2
D	D	3	3	3	3
E	E	4	4	4	4
		5	5	5	5
		6	6	6	6
		7	7	7	7
		8	8	8	8
		9	9	9	9

7 V-F	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$
(B) Este operador não é diagonalizável.
(C) $V_2 = [(0,4,-1)]$
(D) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.
(E) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

2. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,-1),(0,2,-1)]
(B) [(1,1,2)]
(C) [(2,1,1)]
(D) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$
(E) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

3. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

4. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

8. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
0	A	0	0	A	0
1	B	1	1	B	1
2	C	2	2	C	2
3	D	3	3	D	3
4	E	4	4	E	4
5		5	5		5
6		6	6		6
7		7	7		7
8		8	8		8
9		9	9		9

7	8
0	A
1	B
2	C
3	D
4	E
5	
6	
7	
8	
9	

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

2. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(B) [(1,1,2)]

(C) [(2,1,1)]

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

3. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

4. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

7. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

8. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(B) Este operador não é diagonalizável.

(C) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(D) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(E) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
0	A	0	A	A	0
1	B	1	B	B	1
2	C	2	C	C	2
3	D	3	D	D	3
4	E	4	E	E	4
5		5			5
6		6			6
7		7			7
8		8			8
9		9			9

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

2. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(C) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

3. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

4. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(B) Este operador não é diagonalizável.

(C) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(D) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(E) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

5. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(C) [(1,1,2)]

(D) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

6. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

7. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

8. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

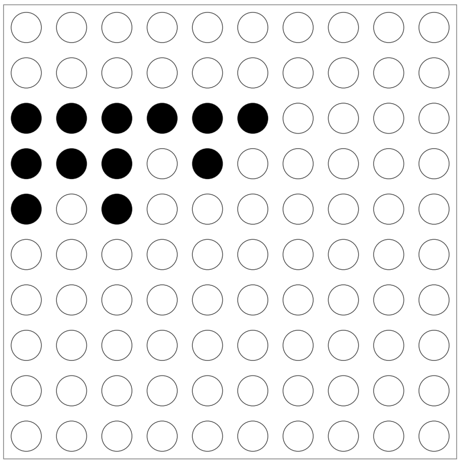
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX



1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	0	A
1	1	1	1	1	B
2	2	2	2	2	C
3	3	3	3	3	D
4	4	4	4	4	E
5	5	5	5	5	
6	6	6	6	6	
7	7	7	7	7	
8	8	8	8	8	
9	9	9	9	9	

7 V-F	8
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E

1. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

2. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

3. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

6. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) [(1,1,2)]

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

8. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(B) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(C) Este operador não é diagonalizável.

(D) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(E) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
0	0	0	A	0	A
1	1	1	B	1	B
2	2	2	C	2	C
3	3	3	D	3	D
4	4	4	E	4	E
5	5	5		5	
6	6	6		6	
7	7	7		7	
8	8	8		8	
9	9	9		9	

7	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

3. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

4. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

5. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

6. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(B) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

7. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) [(2,1,1)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

8. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	A	A	0	0	0
1	B	B	1	1	1
2	C	C	2	2	2
3	D	D	3	3	3
4	E	E	4	4	4
5			5	5	5
6			6	6	6
7			7	7	7
8			8	8	8
9			9	9	9

7	8 V-F
0	A
1	B
2	C
3	D
4	E
5	
6	
7	
8	
9	

1. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

2. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(0, 4, -1)]$
(B) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.
(C) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$
(D) Este operador não é diagonalizável.
(E) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

3. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]
(B) [(2,1,1)]
(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$
(D) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$
(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

4. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

7. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

8. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
0	A	A	0	0	A
1	B	B	1	1	B
2	C	C	2	2	C
3	D	D	3	3	D
4	E	E	4	4	E
5			5	5	
6			6	6	
7			7	7	
8			8	8	
9			9	9	

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

2. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$
(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$
(C) [(2,1,1)]
(D) [(1,1,2)]
(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

3. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$
(B) Este operador não é diagonalizável.
(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.
(D) $V_2 = [(0, 4, -1)]$
(E) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.
(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.
(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.
(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.
(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

8. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
0	0	0	A	0	A
1	1	1	B	1	B
2	2	2	C	2	C
3	3	3	D	3	D
4	4	4	E	4	E
5	5	5		5	
6	6	6		6	
7	7	7		7	
8	8	8		8	
9	9	9		9	

7	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

2. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

3. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

4. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) Este operador não é diagonalizável.

(D) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(E) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(B) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

7. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(D) [(1,1,2)]

(E) [(2,1,1)]

8. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	A	A	0	0	A
1	B	B	1	1	B
2	C	C	2	2	C
3	D	D	3	3	D
4	E	E	4	4	E
5			5	5	
6			6	6	
7			7	7	
8			8	8	
9			9	9	

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

2. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(B) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(C) Este operador não é diagonalizável.

(D) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(E) $V_2 = [(0,4,-1)]$

3. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $<Au, Av>=<u, A^2v>$.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

6. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) [(2,1,1)]

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

7. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

8. Considere P_1 com o p.i. $<f,g>=\int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

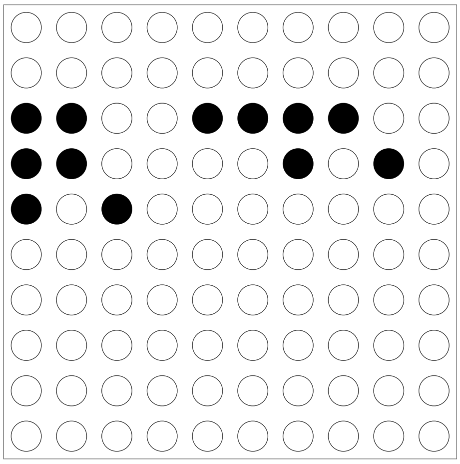
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX



1	2	3	4	5 V-F	6
0	0	0	0	A	A
1	1	1	1	B	B
2	2	2	2	C	C
3	3	3	3	D	D
4	4	4	4	E	E
5	5	5	5		
6	6	6	6		
7	7	7	7		
8	8	8	8		
9	9	9	9		

7	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

3. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

4. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(C) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

6. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(B) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

7. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(B) [(1,1,2)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(D) [(2,1,1)]

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

8. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
0	0	A	0	0	A
1	1	B	1	1	B
2	2	C	2	2	C
3	3	D	3	3	D
4	4	E	4	4	E
5	5		5	5	
6	6		6	6	
7	7		7	7	
8	8		8	8	
9	9		9	9	

7	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

3. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) [(1,1,2)]

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

5. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

6. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(B) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

7. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

8. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	A	A
1	1	1	1	B	B
2	2	2	2	C	C
3	3	3	3	D	D
4	4	4	4	E	E
5	5	5	5		
6	6	6	6		
7	7	7	7		
8	8	8	8		
9	9	9	9		

7 V-F	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere o $\mathbb{R}^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

2. Considere o $\mathbb{R}^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

3. Considere $\mathbb{R}^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $\mathbb{R}^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

4. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

5. Considere um operador auto-adjunto do $\mathbb{R}^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) [(1,1,2)]

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

6. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(E) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

8. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	0	0	A	0	0
B	1	1	B	1	1
C	2	2	C	2	2
D	3	3	D	3	3
E	4	4	E	4	4
	5	5		5	5
	6	6		6	6
	7	7		7	7
	8	8		8	8
	9	9		9	9

7	8 V-F
0	A
1	B
2	C
3	D
4	E
5	
6	
7	
8	
9	

1. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.
(B) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$
(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.
(D) $V_2 = [(0,4,-1)]$
(E) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

3. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

4. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$
(B) [(1,1,-1),(0,2,-1)]
(C) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$
(D) [(2,1,1)]
(E) [(1,1,2)]

5. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

6. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

7. Considere P_1 com o p.i. $<f,g> = \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

8. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.
(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $<Au, Av> = <u, A^2v>$.
(C) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.
(D) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.
(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
0	A	A	0	A	0
1	B	B	1	B	1
2	C	C	2	C	2
3	D	D	3	D	3
4	E	E	4	E	4
5			5		5
6			6		6
7			7		7
8			8		8
9			9		9

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

2. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2 v >$.

(C) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(D) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(E) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

3. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) [(2,1,1)]

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

4. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

5. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(D) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(E) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

8. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
0	0	0	0	A	A
1	1	1	1	B	B
2	2	2	2	C	C
3	3	3	3	D	D
4	4	4	4	E	E
5	5	5	5		
6	6	6	6		
7	7	7	7		
8	8	8	8		
9	9	9	9		

7	8
0	A
1	B
2	C
3	D
4	E
5	
6	
7	
8	
9	

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

2. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

3. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $<Au, Av>=<u, A^2v>$.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

6. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) [(2,1,1)]

(D) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

7. Considere P_1 com o p.i. $<f,g>= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

8. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

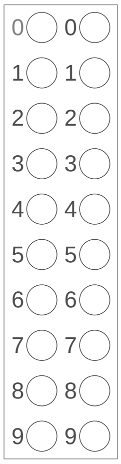
(D) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(E) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

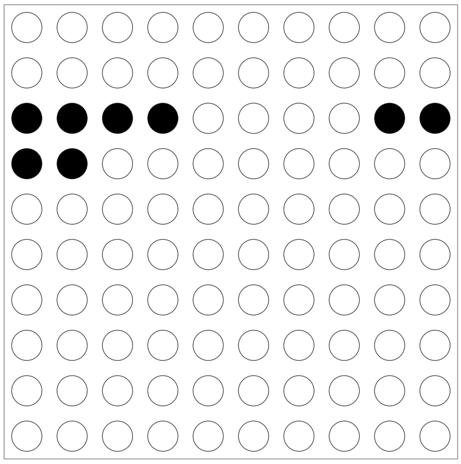
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

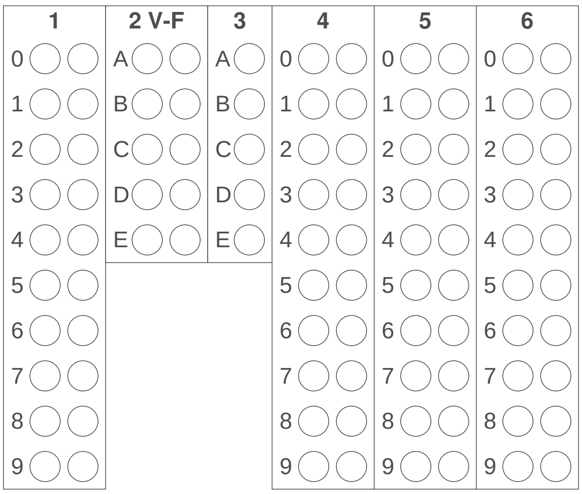
Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

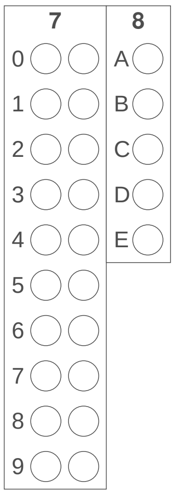
IDENTIFICAÇÃO ALUNO



CONTROLE MIXNFIX







1. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

2. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

3. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(D) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(E) Este operador não é diagonalizável.

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

5. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

6. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

8. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(B) [(2,1,1)]

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(D) [(1,1,2)]

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	0	A	0	A	0
1	1	B	1	B	1
2	2	C	2	C	2
3	3	D	3	D	3
4	4	E	4	E	4
5	5		5		5
6	6		6		6
7	7		7		7
8	8		8		8
9	9		9		9

7	8
0	A
1	B
2	C
3	D
4	E
5	
6	
7	
8	
9	

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

2. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

3. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2 v >$.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

4. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2), (-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2,8), (8,4) >$. (1.111, -1.000)

5. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(C) [(2,1,1)]

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

7. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

8. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(E) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
0	0	A	A	0	A
1	1	B	B	1	B
2	2	C	C	2	C
3	3	D	D	3	D
4	4	E	E	4	E
5	5			5	
6	6			6	
7	7			7	
8	8			8	
9	9			9	

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

2. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

3. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(D) [(1,1,2)]

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

4. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(E) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

6. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(E) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

7. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

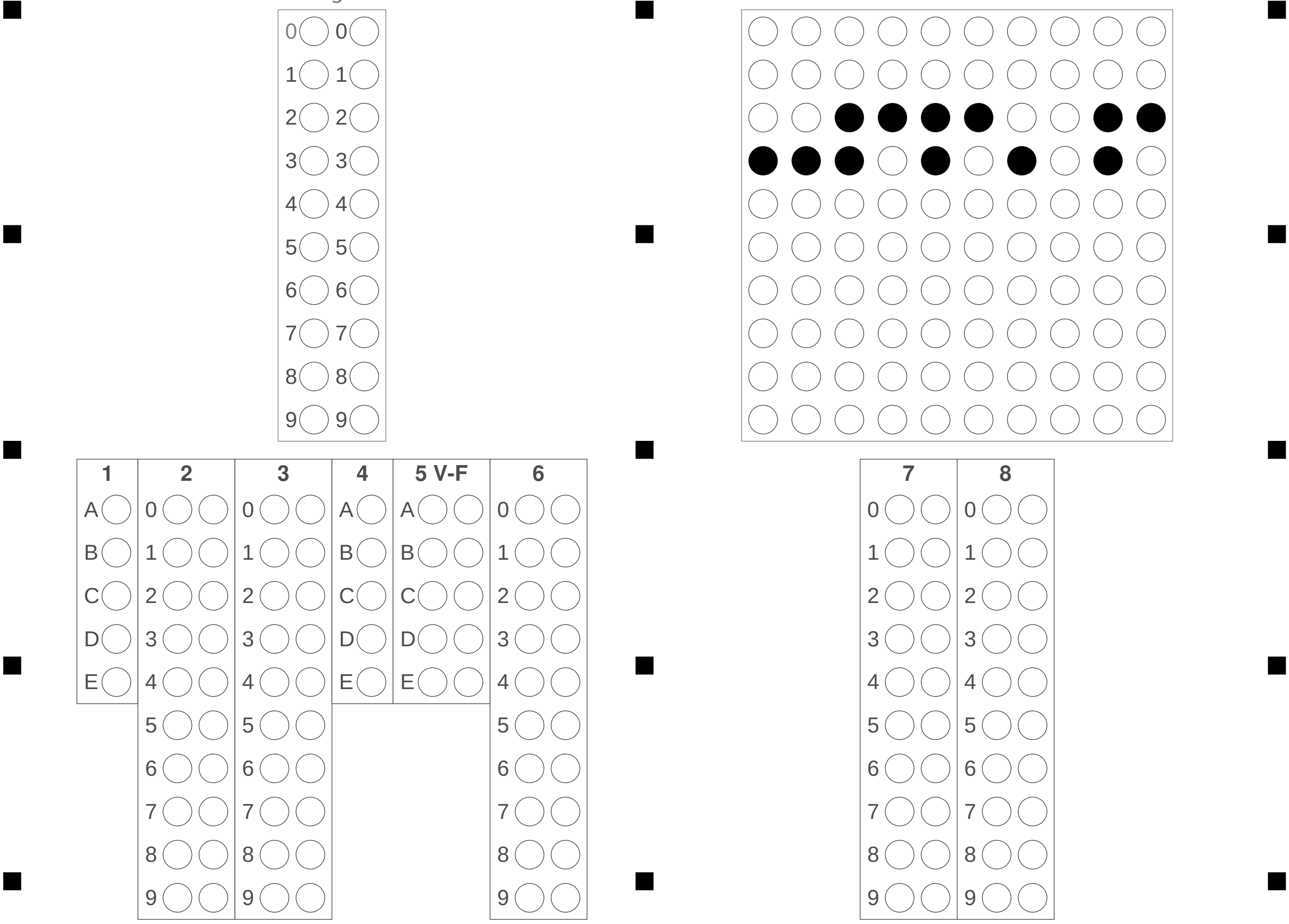
8. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ____________________ **Identificação:** ____________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX



1. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(C) [(2,1,1)]

(D) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

3. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

4. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(B) Este operador não é diagonalizável.

(C) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(D) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(E) $V_2 = [(0,4,-1)]$

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $<Au, Av> = <u, A^2v>$.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

6. Considere P_1 com o p.i. $<f,g> = \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

8. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	A	0	0	0	0
B	B	1	1	1	1
C	C	2	2	2	2
D	D	3	3	3	3
E	E	4	4	4	4
		5	5	5	5
		6	6	6	6
		7	7	7	7
		8	8	8	8
		9	9	9	9

7	8 V-F
0	A
1	B
2	C
3	D
4	E
5	
6	
7	
8	
9	

1. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(B) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(C) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_2 = [(0,4,-1)]$

2. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(B) [(1,1,2)]

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(D) [(2,1,1)]

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

3. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

6. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

7. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

8. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

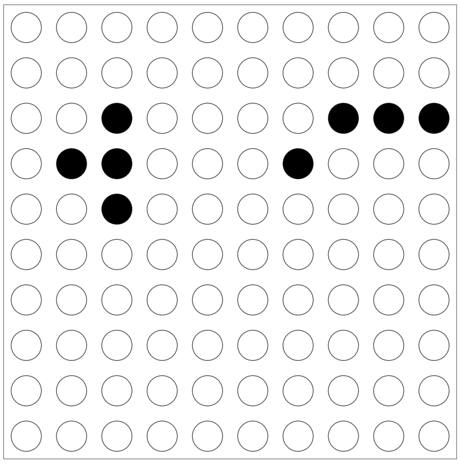
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX



1	2	3	4	5	6
0	0	A	0	0	0
1	1	B	1	1	1
2	2	C	2	2	2
3	3	D	3	3	3
4	4	E	4	4	4
5	5		5	5	5
6	6		6	6	6
7	7		7	7	7
8	8		8	8	8
9	9		9	9	9

7 V-F	8
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

2. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(B) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(C) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

4. Considere P_1 com o p.i. $<f,g>=\int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

6. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $<Au, Av>=<u, A^2v>$.

8. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) [(1,1,2)]

(D) [(2,1,1)]

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0 ○	0 ○
1 ○	1 ○
2 ○	2 ○
3 ○	3 ○
4 ○	4 ○
5 ○	5 ○
6 ○	6 ○
7 ○	7 ○
8 ○	8 ○
9 ○	9 ○

CONTROLE MIXNFIX

○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
●	●	○	○	○	○	●	●	●	●
●	●	●	○	●	○	●	○	●	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

1	2 V-F	3	4	5	6
0 ○ ○	A ○ ○	0 ○ ○	A ○	0 ○ ○	0 ○ ○
1 ○ ○	B ○ ○	1 ○ ○	B ○	1 ○ ○	1 ○ ○
2 ○ ○	C ○ ○	2 ○ ○	C ○	2 ○ ○	2 ○ ○
3 ○ ○	D ○ ○	3 ○ ○	D ○	3 ○ ○	3 ○ ○
4 ○ ○	E ○ ○	4 ○ ○	E ○	4 ○ ○	4 ○ ○
5 ○ ○		5 ○ ○		5 ○ ○	5 ○ ○
6 ○ ○		6 ○ ○		6 ○ ○	6 ○ ○
7 ○ ○		7 ○ ○		7 ○ ○	7 ○ ○
8 ○ ○		8 ○ ○		8 ○ ○	8 ○ ○
9 ○ ○		9 ○ ○		9 ○ ○	9 ○ ○

7	8
A ○	0 ○ ○
B ○	1 ○ ○
C ○	2 ○ ○
D ○	3 ○ ○
E ○	4 ○ ○
	5 ○ ○
	6 ○ ○
	7 ○ ○
	8 ○ ○
	9 ○ ○

1. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

2. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $<Au, Av> = <u, A^2 v>$.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

4. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) [(2,1,1)]

(D) [(1,1,2)]

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

5. Considere P_1 com o p.i. $< f,g > = \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

7. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(B) Este operador não é diagonalizável.

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(E) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

8. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
0	A	0	0	A	A
1	B	1	1	B	B
2	C	2	2	C	C
3	D	3	3	D	D
4	E	4	4	E	E
5		5	5		
6		6	6		
7		7	7		
8		8	8		
9		9	9		

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

2. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(B) [(2,1,1)]

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) [(1,1,2)]

3. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(E) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

6. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(C) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

7. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

8. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
A	0	0	0	A	0
B	1	1	1	B	1
C	2	2	2	C	2
D	3	3	3	D	3
E	4	4	4	E	4
	5	5	5		5
	6	6	6		6
	7	7	7		7
	8	8	8		8
	9	9	9		9

7	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) [(1,1,2)]

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

3. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

4. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(B) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

6. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2,8),(8,4) >$. (1.111, -1.000)

7. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(D) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(E) Este operador não é diagonalizável.

8. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1	2	3	4	5	6
0	0	A	A	0	0
1	1	B	B	1	1
2	2	C	C	2	2
3	3	D	D	3	3
4	4	E	E	4	4
5	5			5	5
6	6			6	6
7	7			7	7
8	8			8	8
9	9			9	9

CONTROLE MIXNFIX

7 V-F	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

3. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) [(2,1,1)]

4. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(B) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(E) Este operador não é diagonalizável.

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

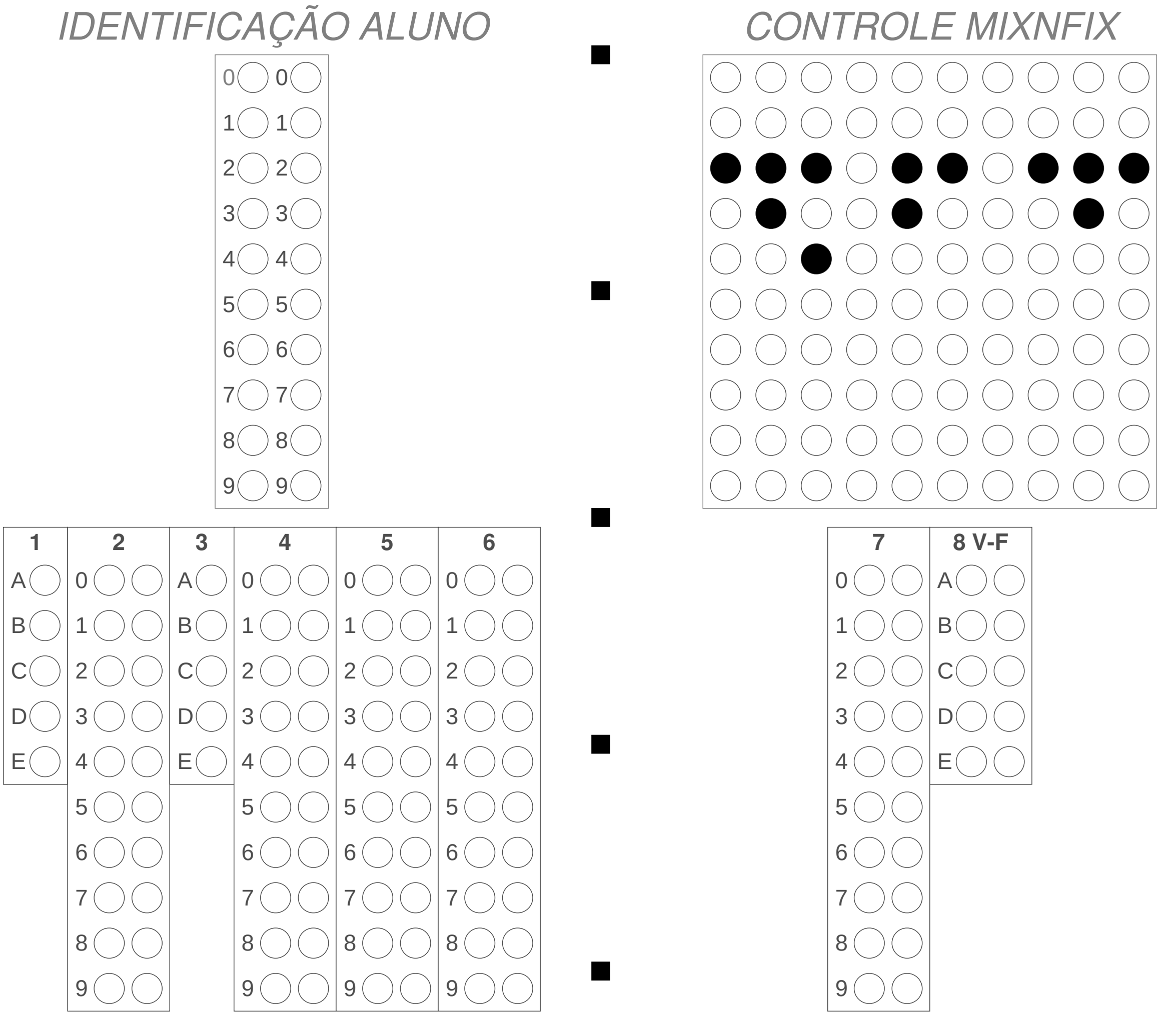
(D) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(E) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

8. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2, 8), (8, 4)>$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(E) [(1,1,2)]

2. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(B) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(C) Este operador não é diagonalizável.

(D) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(E) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

7. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

8. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	A	0	0	0	0
1	B	1	1	1	1
2	C	2	2	2	2
3	D	3	3	3	3
4	E	4	4	4	4
5		5	5	5	5
6		6	6	6	6
7		7	7	7	7
8		8	8	8	8
9		9	9	9	9

7 V-F	8
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E

1. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

2. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) Este operador não é diagonalizável.

(D) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(E) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

3. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

4. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(B) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

8. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(C) [(1,1,2)]

(D) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
0	0	A	A	0	A
1	1	B	B	1	B
2	2	C	C	2	C
3	3	D	D	3	D
4	4	E	E	4	E
5	5			5	
6	6			6	
7	7			7	
8	8			8	
9	9			9	

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

3. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(D) [(1,1,2)]

(E) [(2,1,1)]

4. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0), (0,1,4)]$

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) $V_6 = [(1,-1,0), (0,0,1)]$

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

7. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2), (-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2,8), (8,4) >$. (1.111, -1.000)

8. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
0	0	0	A	A	0
1	1	1	B	B	1
2	2	2	C	C	2
3	3	3	D	D	3
4	4	4	E	E	4
5	5	5			5
6	6	6			6
7	7	7			7
8	8	8			8
9	9	9			9

7	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

2. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

4. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) [(2,1,1)]

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

6. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

7. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(B) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(C) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_2 = [(0,4,-1)]$

8. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
0	A	A	0	0	A
1	B	B	1	1	B
2	C	C	2	2	C
3	D	D	3	3	D
4	E	E	4	4	E
5			5	5	
6			6	6	
7			7	7	
8			8	8	
9			9	9	

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

2. Considere um operador auto-adjunto do $\mathbb{R}^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(C) [(1,1,2)]

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) [(2,1,1)]

3. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(B) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(C) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(D) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(E) Este operador não é diagonalizável.

4. Considere o $\mathbb{R}^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

7. Considere o $\mathbb{R}^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

8. Considere $\mathbb{R}^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $\mathbb{R}^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	A	0	A	0	0
B	B	1	B	1	1
C	C	2	C	2	2
D	D	3	D	3	3
E	E	4	E	4	4
		5		5	5
		6		6	6
		7		7	7
		8		8	8
		9		9	9

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

2. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(E) [(1,1,2)]

3. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

4. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(B) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(C) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

6. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

7. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

8. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

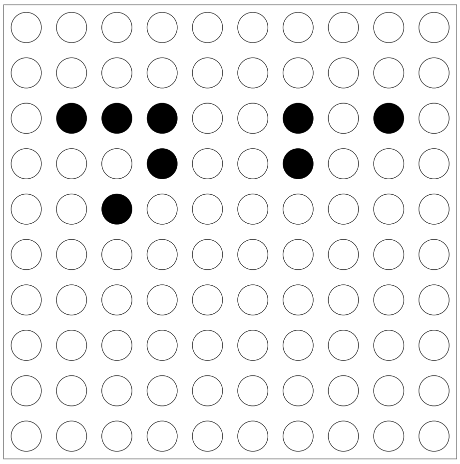
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX



1	2	3	4	5 V-F	6
0	0	0	A	A	A
1	1	1	B	B	B
2	2	2	C	C	C
3	3	3	D	D	D
4	4	4	E	E	E
5	5	5			
6	6	6			
7	7	7			
8	8	8			
9	9	9			

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

3. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

4. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) Este operador não é diagonalizável.

(C) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(D) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(E) $V_2 = [(0,4,-1)]$

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $<Au, Av> = <u, A^2v>$.

(D) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

6. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(D) [(2,1,1)]

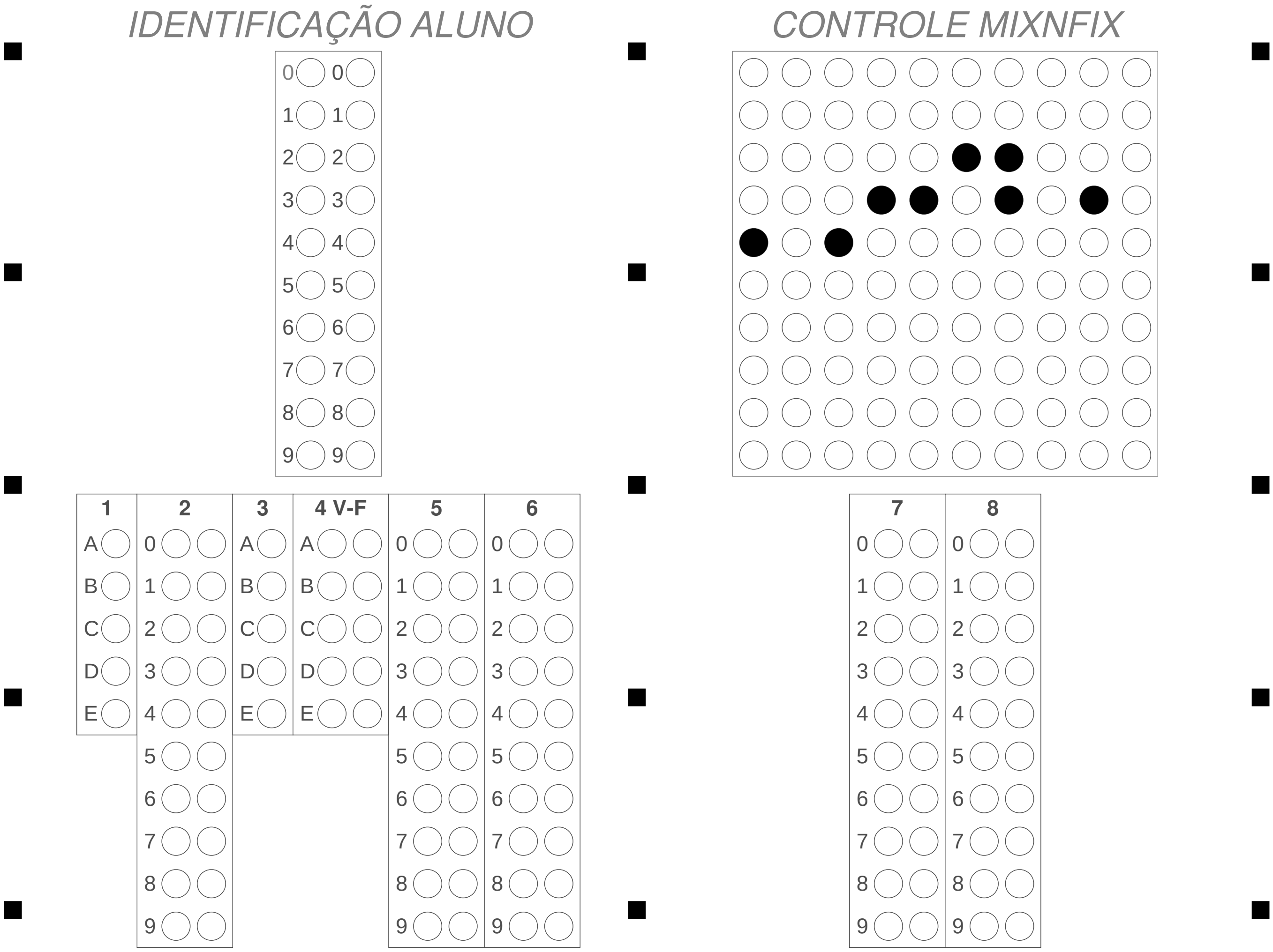
(E) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

7. Considere P_1 com o p.i. $<f,g> = \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

8. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________



1. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) [(1,1,2)]

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(D) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

2. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(B) Este operador não é diagonalizável.

(C) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(D) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(E) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

4. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

6. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

8. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	0	A	0	0	0
B	1	B	1	1	1
C	2	C	2	2	2
D	3	D	3	3	3
E	4	E	4	4	4
	5		5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

7 V-F	8
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
	5
	6
	7
	8
	9

1. Considere um operador auto-adjunto do $\mathbb{R}^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$
(B) [(2,1,1)]
(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]
(D) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$
(E) [(1,1,2)]

2. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

3. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$
(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$
(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.
(D) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$
(E) Este operador não é diagonalizável.

4. Considere o $\mathbb{R}^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

5. Considere o $\mathbb{R}^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

6. Considere $\mathbb{R}^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $\mathbb{R}^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

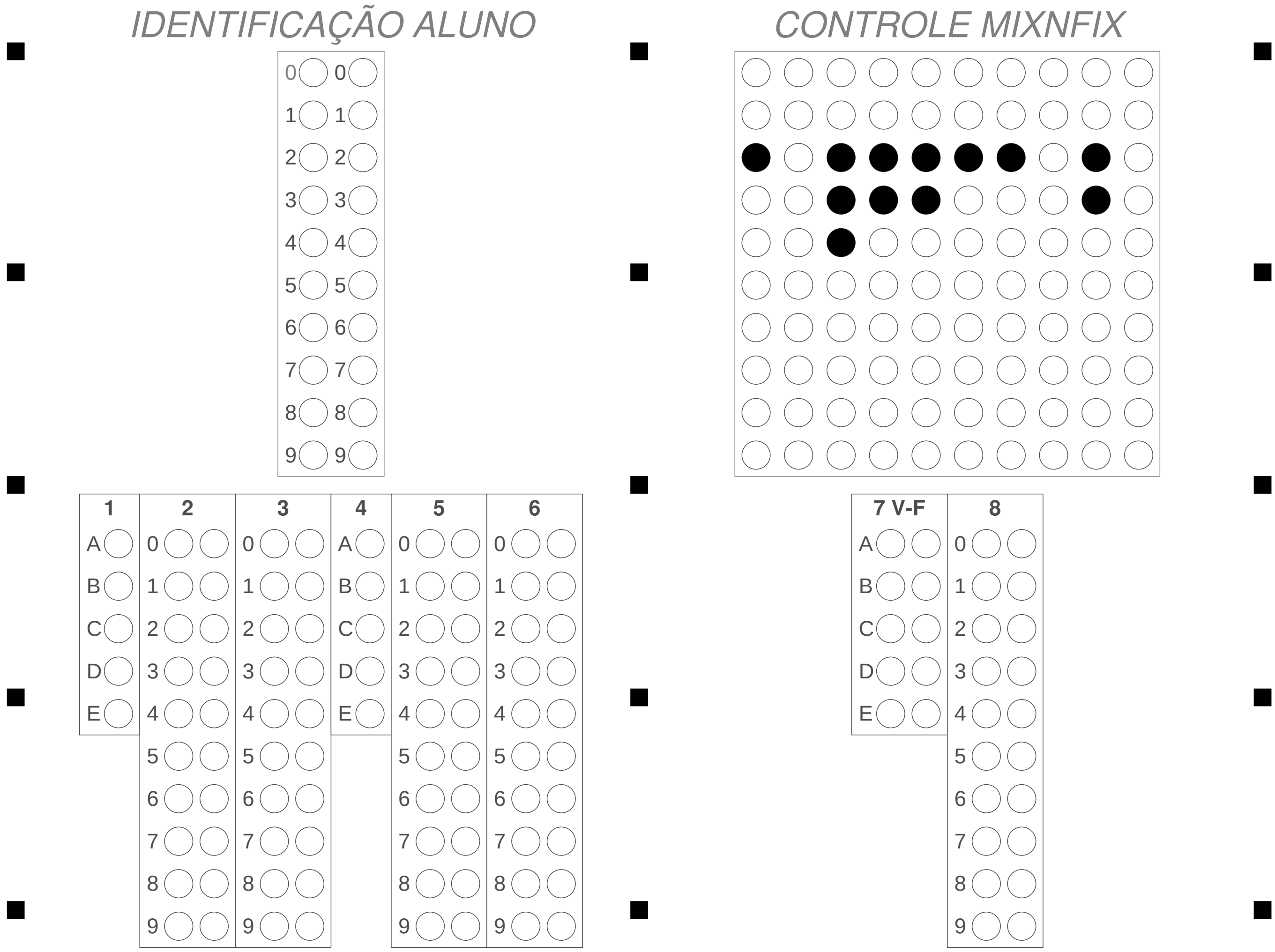
(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

8. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(B) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(C) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_2 = [(0,4,-1)]$

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

3. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

4. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(B) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(C) [(2,1,1)]

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) [(1,1,2)]

5. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

6. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

8. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	A	0	0	0	0
1	B	1	1	1	1
2	C	2	2	2	2
3	D	3	3	3	3
4	E	4	4	4	4
5		5	5	5	5
6		6	6	6	6
7		7	7	7	7
8		8	8	8	8
9		9	9	9	9

7 V-F	8
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E

1. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$.
(1.111, -1.000)

2. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(B) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

3. Considere o $\mathbb{R}^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2, 8), (8, 4)>$. (1.111, -1.000)

4. Considere $\mathbb{R}^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $\mathbb{R}^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é:
(0.000, 0.000)

5. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

6. Considere o $\mathbb{R}^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

8. Considere um operador auto-adjunto do $\mathbb{R}^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) [(1,1,2)]

(E) [(2,1,1)]

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
A	0	A	0	A	0
B	1	B	1	B	1
C	2	C	2	C	2
D	3	D	3	D	3
E	4	E	4	E	4
	5		5		5
	6		6		6
	7		7		7
	8		8		8
	9		9		9

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) Este operador não é diagonalizável.

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(D) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(E) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

2. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

3. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(B) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(E) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

5. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(B) [(2,1,1)]

(C) [(1,1,2)]

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

6. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $<(2,8),(8,4)>$. (1.111, -1.000)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

8. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6	7	8
0	0	A	0	A	0	0	A
1	1	B	1	B	1	1	B
2	2	C	2	C	2	2	C
3	3	D	3	D	3	3	D
4	4	E	4	E	4	4	E
5	5		5		5	5	
6	6		6		6	6	
7	7		7		7	7	
8	8		8		8	8	
9	9		9		9	9	

1. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(C) Este operador não é diagonalizável.

(D) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(E) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

4. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

5. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(C) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(D) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(E) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

7. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2,8),(8,4) >$. (1.111, -1.000)

8. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

(B) [(2,1,1)]

(C) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(D) [(1,1,2)]

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

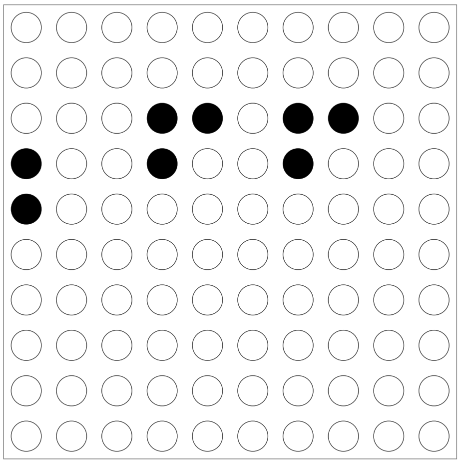
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX



1	2	3	4	5	6 V-F
0	A	0	0	A	A
1	B	1	1	B	B
2	C	2	2	C	C
3	D	3	3	D	D
4	E	4	4	E	E
5		5	5		
6		6	6		
7		7	7		
8		8	8		
9		9	9		

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

2. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(B) [(1,1,2)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(D) [(2,1,1)]

(E) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

3. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

5. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(B) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

6. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

7. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2), (-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2,8), (8,4) >$. (1.111, -1.000)

8. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	0	A	A	0
B	1	1	B	B	1
C	2	2	C	C	2
D	3	3	D	D	3
E	4	4	E	E	4
	5	5			5
	6	6			6
	7	7			7
	8	8			8
	9	9			9

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(D) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

3. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

4. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(B) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(E) Este operador não é diagonalizável.

5. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(B) [(2,1,1)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) [(1,1,2)]

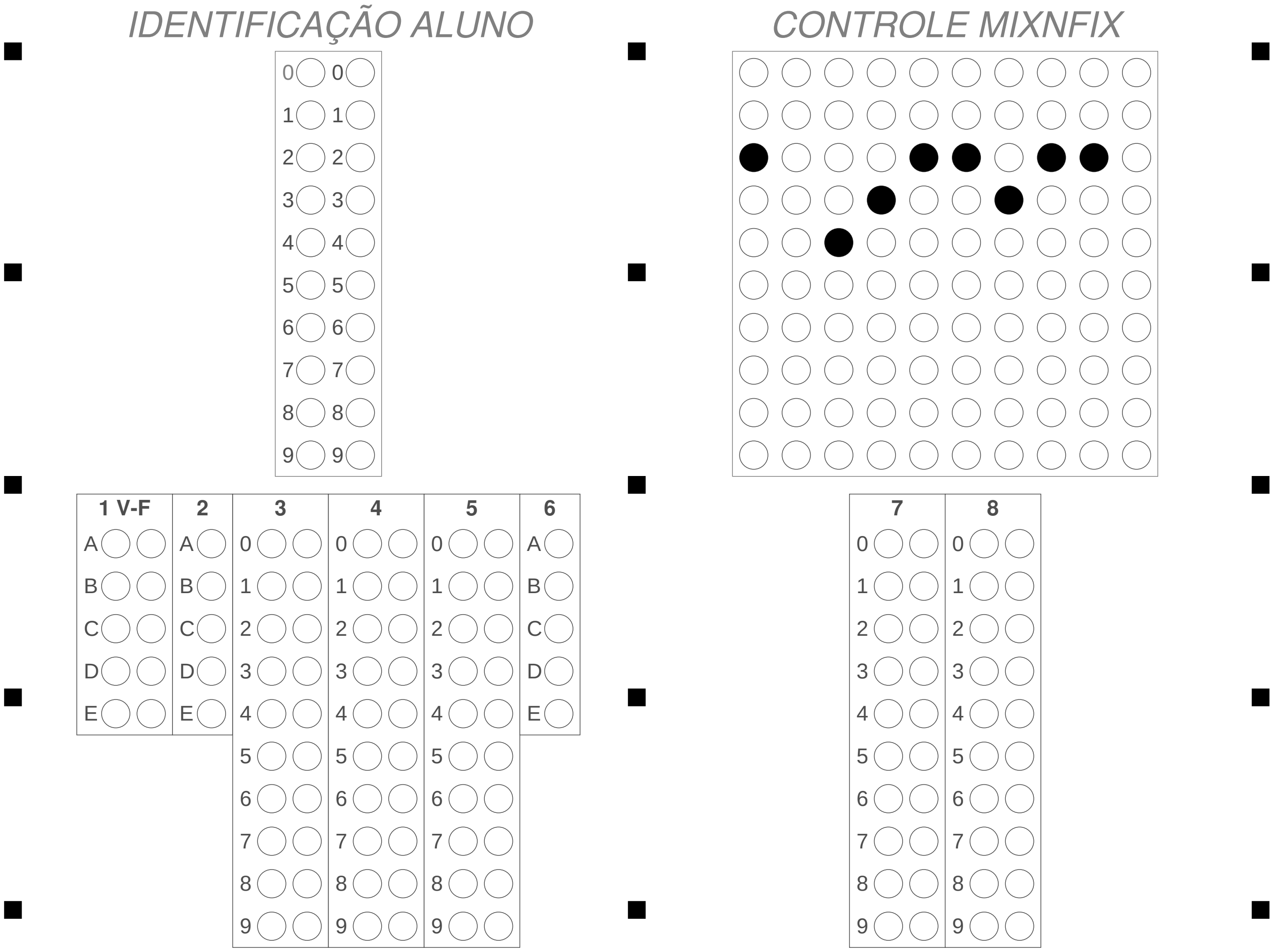
6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

7. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

8. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(B) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(C) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

2. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(C) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(D) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(E) [(1,1,2)]

3. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

4. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

5. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

6. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(B) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(C) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

8. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	A	0	0	A
B	1	B	1	1	B
C	2	C	2	2	C
D	3	D	3	3	D
E	4	E	4	4	E
	5		5	5	
	6		6	6	
	7		7	7	
	8		8	8	
	9		9	9	

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(C) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(D) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

2. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

3. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

(D) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(E) [(1,1,2)]

4. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

6. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(B) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(C) Este operador não é diagonalizável.

(D) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(E) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

7. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

8. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
A	A	0	A	0	0
B	B	1	B	1	1
C	C	2	C	2	2
D	D	3	D	3	3
E	E	4	E	4	4
		5		5	5
		6		6	6
		7		7	7
		8		8	8
		9		9	9

7	8
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(B) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

(C) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

2. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(1,1,2)]

(B) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(D) [(2,1,1)]

(E) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

3. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

4. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

6. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

8. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	A	0	0	0	0
1	B	1	1	1	1
2	C	2	2	2	2
3	D	3	3	3	3
4	E	4	4	4	4
5		5	5	5	5
6		6	6	6	6
7		7	7	7	7
8		8	8	8	8
9		9	9	9	9

7 V-F	8
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E

1. Considere P_1 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)

2. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1, 1, 2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) [(2,1,1)]

(B) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(C) $[(1, 0, -\frac{1}{2})]$

(D) [(1,1,2)]

(E) $[(1, 0, -\frac{1}{2}), (2, 1, 1)]$

3. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

4. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1, 2), (-1, 2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2, 8), (8, 4) >$. (1.111, -1.000)

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

6. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

7. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

(D) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^\perp$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(E) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

8. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

(B) $V_6 = [(1, -1, 0), (0, 0, 1)]$

(C) $V_2 = [(1, 0, 0), (0, 1, 4)]$

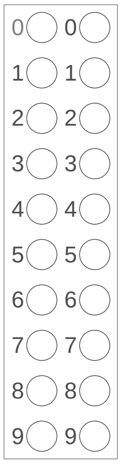
(D) Este operador não é diagonalizável.

(E) $V_2 = [(0, 4, -1)]$

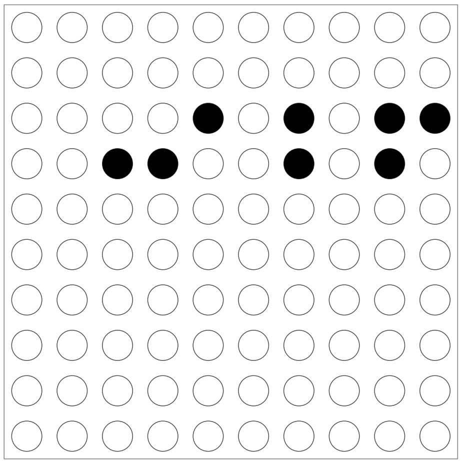
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Quarto Exercício Escolar - 23/01/2008

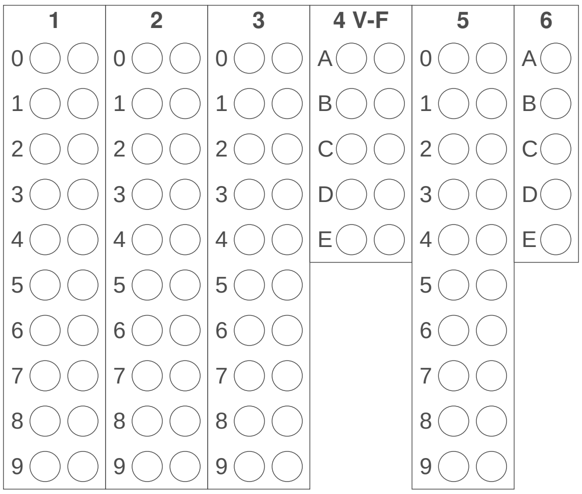
Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

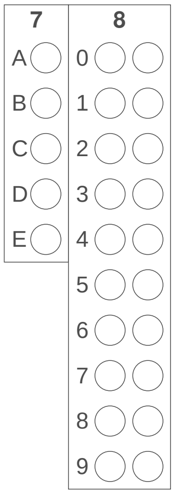
IDENTIFICAÇÃO ALUNO



CONTROLE MIXNFIX







1. Considere a matriz abaixo, onde $a \cdot b = 17$: $\begin{pmatrix} 2 & a & 1 \\ b & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. O produto de seus autovalores é: (1.111, -1.000)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i. cuja matriz é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Ao aplicarmos Gramm Schmidt à base canônica obtemos uma base cujo terceiro vetor possui uma norma que, multiplicada por 10 resulta em: (1.667, -1.500)

3. Considere o $I\!R^2$ com um p.i. tal que a base $\alpha = \{(1,2),(-1,2)\}$ é ortonormal. Encontre $< (2,8),(8,4) >$. (1.111, -1.000)

4. Assinale V ou F: (2.778, -2.500)

(A) Seja V espaço vetorial com p.i. fixado. Sejam α base ortogonal de $U \subset V$ e β base arbitrária de $U^{\perp}$. Então $\alpha \cup \beta$ é uma base ortogonal de V.

(B) Nem todo operador que preserva a norma é ortogonal.

(C) Se um operador ortogonal é diagonalizável, então ele é algum tipo de reflexão ou é a identidade.

(D) Se A é matriz de operador auto-adjunto numa base ortonormal, e u e v são vetores com coordenadas na mesma base, então: $< Au, Av >=< u, A^2v >$.

(E) Seja T operador auto-adjunto de um espaço com p.i. fixado. Para encontrar uma base ortonormal de autovetores de T, primeiro encontramos uma base qualquer de autovetores e depois utilizamos Gramm Schmidt para cada subconjunto de autovetores associados a um mesmo autovalor de multiplicidade algébrica maior que 1.

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (1 \quad 2 \quad -1)^t$ é: (0.000, 0.000)

6. Considere um operador do $I\!R^3$ cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 6 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Então: (1.111, -1.000)

(A) $V_2 = [(1,0,0),(0,1,4)]$

(B) Este operador não é diagonalizável.

(C) $V_2 = [(0,4,-1)]$

(D) $V_6 = [(1,-1,0),(0,0,1)]$

(E) A multiplicidade algébrica do autovalor 2 não é igual à sua multiplicidade geométrica.

7. Considere um operador auto-adjunto do $I\!R^3$ com p.i. usual, cujos autovalores são 11 e 17. Sabendo que $V_{11} = [(1,1,2)]$ então assinale a única alternativa válida para V_{17}: (1.111, -1.000)

(A) $[(1,0,-\frac{1}{2})]$

(B) [(1,1,2)]

(C) [(2,1,1)]

(D) [(1,1,-1),(0,2,-1)]

(E) $[(1,0,-\frac{1}{2}),(2,1,1)]$

8. Considere P_1 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Sejam $p(t) = 2t+1$ e $q(t) = t-1$; se $r(t)$ é a projeção ortogonal de $p(t)$ sobre $q(t)$ então encontre $r(-11)$. (1.111, -1.000)